Calcul intégrale
حساب التكامل

Apprentissage des methods à travers les exos : تدريب على الطرائق بواسطة التمارين

Exercice :1 — التمرين 1:

Calculer les intégrales suivantes — أحسب التكامل في كل حالة من الحالات التالية:

a) $I=\int_1^5 \frac{1}{x}dx$	b) $I=\int_{-2}^{2}\lvert x\rvert dx$	c) $I=\int_0^1 \frac{1}{(2x+3)^2}dx$
d) $I=\int_{-1}^{1} e^{-x}dx$	e) $I=\int_0^{\pi/2}\sin x\cos x dx$	f) $I=\int_0^1 \frac{e^x}{1+e^x}dx$
g) $I=\int_1^2 x^{-2}dx$	h) $I=\int_1^8 \sqrt[3]{x}.dx$	i) $I=\int_1^8 \sqrt[3]{x^2}dx$
j) $I=\int_1^8 \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}dx$	k) $I=\int_1^2 \frac{x^3+5x^2-4}{x^2}dx$	l) $I=\int_0^1 \frac{x^2}{1-2x^3}dx$
m) $I=\int_1^3 \frac{x^3+5x^2-4}{x^2}dx$		n) $I=\int_1^8 (e^x+1)^3 e^x dx$

Exercice :2 — التمرين 2:

Calculer les intégrales suivantes — أحسب التكامل في كل حالة من الحالات التالية:

a) $I=\int_1^2 \frac{1}{x+2}dx$	b) $I=\int_4^5 \frac{1}{x-3}dx$	c) $I=\int_0^1 \frac{1}{2x+3}dx$
d) $I=\int_4^5 \frac{3x}{x^2+3}dx$	e) $I=\int_4^5 \frac{x^2}{1-x^3}dx$	f) $I=\int_1^2 \frac{x-1}{x+1}dx$
g) $I=\int_0^1 \frac{x^2+2x+2}{x+1}dx$	h) $I=\int_0^1 \frac{x+1}{x^2+2x+2}dx$	i) $I=\int_0^1 \frac{2x+1}{x^2+x+15}dx$

Exercice :3 — التمرين 3:

Calculer les intégrales suivantes — أحسب التكامل في كل حالة من الحالات التالية:

a) $I=\int_0^{\pi/4}\frac{1}{\cos^2 x}dx$	b) $I=\int_0^{\pi/3}\cos t.dt$	c) $I=\int_{\pi/6}^{\pi/2}(2\sin t+3\cos t).dt$
d) $I=\int_0^{\pi/3}2\sin(2x).dx$	e) $I=\int_{-\pi/6}^{0}\cos(3x).dx$	f) $I=\int_{\pi/6}^{\pi/2}\frac{\cos x}{\sqrt{\sin x}}.dx$
g) $I=\int_{\pi/3}^{\pi/2}e^{3\sin x}.\cos x.dx$	h) $I=\int_0^{\pi/2}\cos^2 x.dx$	i) $I=\int_0^{\pi/2}\sin^2 x.dx$
j) $I=\int_{\pi/6}^{\pi/2}\sin x.\cos x.dt$	k) $I=\int_{-\pi/2}^{0}\sin(2x)\cos(3x).dx$	l) $I=\int_0^{\pi/6}\cos^2(5t).dt$
m) $I=\int_0^{\pi/4}\cos^4 x.dx$	n) $I=\int_{-\pi/2}^{\pi/2}-\sin^2 x.\cos x.dx$	o) $I=\int_0^{\pi/4}\cos^5 x.dx$

Exercice :4 — التمرين 4:

Calculer les intégrales suivantes — أحسب التكامل في كل حالة من الحالات التالية:

a) $I=\int_0^{\pi/4}x.\sin x.dx$	b) $I=\int_1^e x^2\ln x.dx$	c) $I=\int_0^1 x.\sqrt{1+x}.dx$
d) $I=\int_0^{\pi/4}x^2.\sin x.dx$	e) $I=\int_0^1 x^2.e^{3x}.dx$	f) $I=\int_0^1 x^2.\sqrt{1-x}.dx$

Calcul intégrale

حساب التكامل

Apprentissage des methods à travers les exos : تدريب على الطرائق بواسطة التمارين

g) $I=\int_0^1 x.Arc\tan x.dx$	h) $I=\int_0^1 x^2.e^{-3x}.dx$	i) $I=\int_0^1 e^{2x}\cos(3x).dx$

Exercice :5 — التمرين:5

1) حدد العددين a و b بحيث:

$$\frac{1}{t(1+t)}=\frac{a}{t}+\frac{b}{1+t}$$

2) أحسب التكاملين:

$$I=\int_1^2\frac{1}{t(1+t)}dt \quad \text{و} \quad J=\int_1^2\frac{\ln(1+t)}{t^2}dt$$

3) حدد العددين a و b بحيث:

$$\frac{x-2}{(2x-3)^2}=\frac{a}{(2x-3)}+\frac{b}{(2x-3)^2}$$

4) أحسب التكامل: $I=\int_0^1\frac{x-2}{(2x-3)^2}dx$

Exercice :6 — التمرين:6

1) أحسب بواسطة تكاملين بالأجزاء، التكامل التالي:

$$I_k=\int_0^k x^2.e^{-x}dx$$

2) أدرس نهاية التكامل I_k عندما يؤول k إلى $+\infty$

3) نعتبر التكاملين:

$$I=\int_1^2 x.\sin^2 x.dx \quad \text{و} \quad J=\int_1^2 x.\cos^2 x.dx$$

a) أحسب التكاملين: $I+J$ و I-J

b) استنتج I و J.

Exercice :7 — التمرين:7

1) أخطط $\cos^4$.

2) أحسب التكامل:

$$I=\int_0^{\pi/2}(\cos^4 x-3\sin x\cos x)dx$$

3) بين أن: $\cos^4 x.\sin^4 x=\frac{1}{128}(\cos 8x-4\cos x+3)$

4) أحسب التكامل: $J=\int_0^{\pi/2}\cos^4 x.\sin^4 x.dx$